

03500.016214



*(F) pna da  
KD under  
8/15/02*  
PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

|                                |   |                      |
|--------------------------------|---|----------------------|
| In re Application of:          | ) |                      |
|                                | : | Examiner: N.Y.A.     |
| MAKOTO SHIHOH ET AL.           | ) |                      |
|                                | : | Group Art Unit: 2853 |
| Application No.: 10/081,206    | ) |                      |
|                                | : |                      |
| Filed: February 25, 2002       | ) |                      |
|                                | : |                      |
| For: LIQUID EJECTION APPARATUS | ) | May 16, 2002         |

Commissioner for Patents  
Washington, D.C. 20231

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

Sir:

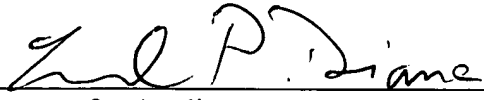
In support of Applicants' claim for priority under 35 U.S.C. § 119, enclosed  
is a certified copy of the following foreign application:

Japan 2001-051396, filed February 27, 2001

Applicants' undersigned attorney may be reached in our New York office by

telephone at (212) 218-2100. All correspondence should continue to be directed to our address given below.

Respectfully submitted,

  
\_\_\_\_\_  
Attorney for Applicants

Registration No. 7886

FITZPATRICK, CELLA, HARPER & SCINTO  
30 Rockefeller Plaza  
New York, New York 10112-3801  
Facsimile: (212) 218-2200

NY\_MAIN 260299 v 1



CFO 16244 US 1. Sei

10/08/2006

日本国特許庁

JAPAN PATENT OFFICE

④

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application:

2001年 2月27日

出願番号

Application Number:

特願2001-051396

[ST.10/C]:

[JP2001-051396]

出願人

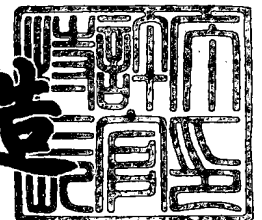
Applicant(s):

キヤノン株式会社

2002年 3月22日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2002-3019128

【書類名】 特許願

【整理番号】 4147055

【提出日】 平成13年 2月27日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B41J 2/175

【発明の名称】 液体噴射装置

【請求項の数】 2

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会  
社内

    【氏名】 四方 誠

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会  
社内

    【氏名】 鹿目 修

【特許出願人】

    【識別番号】 000001007

    【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

    【代表者】 御手洗 富士夫

【代理人】

    【識別番号】 100095991

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 阪本 善朗

    【電話番号】 03-5685-6311

【手数料の表示】

    【予納台帳番号】 020330

    【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

    【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9704673

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 液体噴射装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 液吐出ヘッドに供給する液体を収納する液体袋を備え、前記液吐出ヘッドと前記液体袋の水頭差により前記液吐出ヘッド内の負圧を発生させる液体噴射装置において、

前記液体袋の最も面積が大きな相対する二面のうち重力方向と相反する方向を向いた面の少なくとも一部を固定するとともに他の一面を自由に移動できるように前記液体袋を配設し、前記液体袋内に収納された液体の量に応じて移動する重力方向を向いた面の位置によって前記液体袋内の液体の残量を検出する手段を備えていることを特徴とする液体噴射装置。

【請求項 2】 前記液体袋を固定する領域が、液体を収納できる部分の面積の 20～60%の範囲内であることを特徴とする請求項 1 記載の液体噴射装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、液体噴射装置に関し、特に、液吐出ヘッドと該液吐出ヘッドに供給する液体を収納する液体袋の水頭差により液吐出ヘッド内の負圧を発生させる型式の液体噴射装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

液体噴射装置（インクジェットプリンタ）は、液吐出手段（液吐出ヘッド）からインク等の液体を記録媒体に吐出させて記録を行うものであり、液吐出手段のコンパクト化が容易であり、高精細な画像を記録することができる。また、普通紙に特別な処理を必要とすることなく記録することができ、ランニングコストが安く、ノンインパクト方式であるため騒音が少なく、しかも、多色のインクを使用してカラー画像を記録することが容易であるなどの利点を有している。

【0003】

この種の液体噴射装置の液吐出手段（液吐出ヘッド）としては、発熱素子等の

電気熱変換体が発生する熱エネルギーによりインク等の液体に生じる膜沸騰を利用して、液吐出口から液体を吐出させるものが使用されている。このような熱エネルギーを利用して液体を吐出する液体噴射方式の液吐出手段（液吐出ヘッド）は、エッチング、蒸着、スパッタリング等の半導体製造プロセスを経て、基板上に成膜された電気熱変換体、電極、液路壁、天板などを形成することにより、高密度の液流路配置や液吐出口配置を有するものを容易に製造することができ、一層のコンパクト化を図ることができる。また、ＩＣ技術やマイクロ加工技術の長所を活用することにより、液吐出手段（液吐出ヘッド）の長尺化や面状化（２次元化）が容易であり、液吐出手段のフルマルチ化および高密度実装化も容易である。

#### 【 0 0 0 4 】

この種の従来の液体噴射装置は通常図 6 に例示するように構成されており、複数（図においては 4 個）の液吐出ヘッド（液吐出手段）2 0 1 がキャリッジ 2 1 0 に搭載されており、これらの液吐出ヘッド 2 0 1 は、それぞれ、熱エネルギーが発生するための電気熱変換体（不図示）および液体の供給を受ける液流路や液吐出口（不図示）を備え、電気熱変換体によって発生する熱エネルギーにより生じる液体の膜沸騰による気泡の成長および収縮によって発生する圧力変化を利用して、液吐出口から液体を吐出させるものである。キャリッジ 2 1 0 は、ガイド軸 2 1 1 およびガイド板 2 1 2 に沿って往復移動可能に案内されており、キャリッジモータ 2 1 3 によりタイミングベルト機構 2 1 4 を介して往復駆動される。このキャリッジ 2 1 0 の往復移動に同期して液吐出ヘッド 2 0 1 を記録情報に応じて駆動することにより、記録用紙等の記録媒体 2 1 5 に画像（文字や記号も含む）が記録される。１行分の記録が終了すると、記録媒体 2 1 5 の送りローラ（不図示）および排出口ローラ 2 1 6 によって記録媒体 2 1 5 を１行分だけ送り、停止している記録媒体 2 1 5 に対してキャリッジ 2 1 0 を移動させながら次の行の記録を行う。以下、同様に間歇的な記録媒体の送り動作と記録動作を交互に繰り返すことにより、記録媒体 2 1 5 の全域に対する記録が行われる。なお、図 6 において、符号 2 0 2 は、チューブ 2 0 3 を介して液吐出ヘッド 2 0 1 に連通され、液吐出ヘッド 2 0 1 に対するインク等の液体の供給源としての液体カートリッ

ジであり、装置本体に着脱自在に装着されている。符号217は排出ローラ216と協働して記録媒体215に搬送力を付与するための拍車である。

#### 【0005】

また、液吐出ヘッド201の移動範囲であって記録領域を外れた所定の位置には、液吐出ヘッド201の液吐出不良（不吐出を含む）を解消するとともに正常な液吐出を維持するための液吐出回復系220が設けられている。この液吐出回復系220は、各液吐出ヘッド201の液吐出口面を密閉（キャッピング）するためのキャップ221および該キャップ221の内部に接続された吸引ポンプ（図6には不図示）等を備えており、液吐出ヘッド201をキャッピングした状態で吸引ポンプを作動させて液吐出口に負圧を作用させることにより増粘液や気泡、塵埃等の異物を液体とともに吸引してこれらをチューブ222を介して排出するように構成されている。

#### 【0006】

前述したような従来の液体噴射装置において、液吐出ヘッド、液体カートリッジおよび液吐出回復系等からなる液流路は、通常、図2に示すように構成されており、液体カートリッジ102（図6においては202が対応する）は、液体袋103、液体袋103を収容するハウジング104、液体袋103から液体を導出させるための供給口を形成するゴム栓105、ゴム栓ホルダ106および液体残量検出用の検出板107等から構成されている。ゴム栓ホルダ106は、樹脂製で、ゴム栓105を保持し、一端の外周部が液体袋103の内面と密着結合され、また、ゴム栓ホルダ106のフランジ108がハウジング104に固定されている。液体袋103は、最も面積が大きな相対する二面のうち重力方向を向いた面すなわち下面がハウジング104の一面に接着剤や粘着材等で固着され、上面の一部には検出板107が固定されている。

#### 【0007】

液体カートリッジ102が装着される装置本体側のカートリッジ収容部109には、供給チューブ111を経て液吐出ヘッド101に連通されている中空針110が配置されており、液体カートリッジ102がカートリッジ収容部109に装着されると、中空針110が液体袋103のゴム栓105を貫通し、液体袋1

03内の液体を液吐出ヘッド101へ供給しうる状態になる。

【0008】

また、図6に図示する例では、4個の液吐出ヘッド201に対応して4個の液体カートリッジ202が設けられており、カラー記録の場合には、4個の液吐出ヘッド201にそれぞれ対応する4個の液体カートリッジ202には、例えば、シアン、マゼンタ、イエロー、ブラックの各色のインクが貯蔵されており、各液吐出ヘッド201はそれぞれの色で記録するように構成されている。各液体カートリッジ（図6においては202、図2においては102）内には、それぞれ、図2に示すように、可撓性を有する液体袋103が配設され、各液体袋103内のインクが供給チューブ111を介して各液吐出ヘッド101に対して供給される。

【0009】

このように、液体カートリッジ102内の液体袋103を供給チューブ111を介して液吐出ヘッド101に連通した状態で、液吐出ヘッド101から液体が吐出されると、液吐出ヘッド101内の圧力が低下し、この圧力低下を補うべく液体袋103内の液体が供給チューブ111を介して液吐出ヘッド101へ供給される。

【0010】

また、カートリッジ収容部109には、液体袋103内の液体の量を検出するための液体残量検出手段112が設けられており、液体残量検出手段112は、カートリッジ収容部109に軸114を中心に回動可能に配置された検出レバー113とフォトインタラプタ115等からなり、検出レバー113は、不図示のばねにより反時計方向に付勢され、一端が液体袋103の上面に固定されている検出板107に当接しており、液体が残り少なくなると検出板107が図2に破線で示すように下降すると、反時計方向に回転する。そのとき、検出レバー107の他端がフォトインタラプタ115の光を遮ることにより、信号を発して、液体残りがわずかであることを使用者に知らせて液体カートリッジ102の交換を促すように構成されている。

【0011】

液吐出ヘッド101の液吐出不良（不吐出を含む）を解消するとともに正常な液吐出を維持するための液吐出回復系120（図6においては220）には、図2に図示するように、液吐出ヘッド101をキャッピングするためのキャップ121（図6においては221）や吸引ポンプ122が設けられており、キャップ121の内部はチューブ123を介して吸引ポンプ122の液体吸引口に接続されている。一方、吸引ポンプ122の液体排出口は、チューブ124によって廃液タンク125に接続されている。廃液タンク125の中には廃液吸収体126が収納され、排液タンク125の上部には大気連通口127が形成されている。液体噴射装置の出荷後に最初の液吐出（記録）を行う場合には、液吐出ヘッド101を、液吐出回復系120を配置したホームポジションに移動させて、その位置で液吐出回復系210のキャップ121により液吐出ヘッド101をキャッピングして吸引ポンプ122を作動させ、液吐出口に負圧を作用させることにより、液体袋103内の液体を供給チューブ111を介して液吐出ヘッド101内に導入する。

#### 【0012】

以上のように液流路が構成される液体噴射装置において、液吐出ヘッド101から液体が吐出されて消費されると、液体カートリッジ102内の液体袋103は、徐々に扁平につぶれていく。このとき、液体袋103の上面に固定されている検出板107は下方に移動する。この検出板107の位置は、液体残量検出手段112によって検出される。すなわち、液体残量検出手段112の反時計方向に付勢されている検出レバー113は、液体が残り少なくなると検出板107が図2に破線で示すように下降すると、反時計方向に回転し、検出レバー113の他端がフォトインタラプタ115の光を遮るため、この信号から、液体残りがわずかであることを使用者に知らせて液体カートリッジ102の交換を促す。

#### 【0013】

また、液吐出ヘッド101の液吐出口からの液体漏れをなくし、良好な液吐出を維持するために、一般に、液吐出ヘッド101内の圧力を大気圧よりもわずかに低くしなければならない（すなわち、負圧でなければならない）。この圧力差（負圧）は、液吐出ヘッド101の液吐出口面と液体袋103の高低差 $h$ により

発生し、液吐出ヘッド101内の圧力を100.345 kPa $\sim$ 101.131 kPa（負圧では $-20\sim-100$  mmH<sub>2</sub>O）程度の範囲内で、できるだけ変動を抑えることが望ましい。したがって、このような液体袋103には、柔らかく腰があまりないことが必要である。さらに、液体袋103には、蒸発によるインク等の液体の濃度の変化を防ぐためのガスバリア性や、液体の変質を防ぐための耐薬品性なども必要である。このような条件を満たすための液体袋として、例えば、図3に示すような液体袋が考えられる。この液体袋103は、アルミフィルムに樹脂フィルムを積層した積層フィルムを樹脂フィルム側を内側にして2枚重ね、周辺部103a $\sim$ 103dを熱熔着する。なお、周辺部103dの中央にはゴム栓105を入れたゴム栓ホルダ106を挿入してゴム栓ホルダ106の側面とフィルムを熱により熔着して、密閉構造とする。このように、アルミフィルムを用いることで、柔軟性およびガスバリア性をもたせ、また、例えばポリエチレンフィルム等の樹脂フィルムを用いることで、耐薬品性をもたせることができる。

#### 【0014】

##### 【発明が解決しようとする課題】

ところで、前述したような従来の液流路構造および液体袋であっても、液体袋に収納されている液体の量によって液吐出ヘッド内の圧力（負圧）が変化する。すわなち、液体が多く入っている場合には、膨らんだ液体袋を元の形状に戻そうとする力が働き、液吐出ヘッド内の圧力は大気圧に接近する（負圧が小さくなる）が、液体が少なくなるにつれその力は減少し、液吐出ヘッド内の圧力は低下する（負圧は大きくなる）。

#### 【0015】

例えば、内のりが80 mm $\times$ 150 mmの液体袋を用いて、液体量を変化させたときの液吐出ヘッド内の圧力変化（負圧変化）を図5に示す。図5において、横軸は液体袋内の液体量（cc）、縦軸は液吐出ヘッド内の圧力（kPa）を表す（なお、右側の縦軸には対応する負圧（mmH<sub>2</sub>O）を記載する）。液体量が20 cc以下では、圧力（負圧）の変化が大きい、20 cc以上になると徐々に圧力は増加していく。150 ccを超えると急に圧力は増加し始める。したが

って、この種の液体袋では、液吐出ヘッド内の圧力（負圧）の変化が比較的少ない液体量 20cc～150cc の範囲において使用可能であり、液体最大容量は 150cc が限界であり、液体残りは約 20cc 発生する。この場合に、液吐出ヘッド内の圧力は、図 5 から明らかなように、100.443kPa～101.031kPa の範囲（負圧では -30～-90mmH<sub>2</sub>O の範囲）で変化する。

## 【0016】

また、液吐出ヘッド 101（図 6 においては 201）内の圧力（負圧）は、キャリッジ（図 6 においては 210）が往復移動することにより変動することとも知られている。つまり、供給チューブ 111（図 6 においては 203）内の液体は、キャリッジ（図 6 においては 210）の移動の際の加速度によりチューブ 111（図 6 においては 203）内を移動するため、液吐出ヘッド 101（図 6 においては 201）内の圧力（負圧）が変動する。したがって、高速印字に対応させるためキャリッジの移動速度を大きくすればするほど、この圧力変動（負圧変動）は大きくなってしまう。

## 【0017】

ところが、前述したような従来技術の液流路や液体カートリッジの構成では、液吐出ヘッド内の圧力（負圧）の適正範囲に対して余裕がほとんどないために、キャリッジの移動速度を高めることができないという問題点があった。

## 【0018】

さらに、150cc という液体袋の液体容量に対して、その 10% 以上に当たる 20cc の液体が使えないというのは非常に不経済であると同時に、この残った 20cc の液体が捨てられる訳であるから、環境への悪影響も大きい。

## 【0019】

そこで、本発明は、前述した従来技術の有する未解決の課題に鑑みてなされたものであって、液吐出ヘッドへ供給する液体を収納する液体袋内の液体量の変化に伴う液吐出ヘッド内の圧力変動（負圧変動）を少なくしてキャリッジの移動速度を高めることを可能にするとともに使用できない液体量を少なくすることができる液体噴射装置を提供することを目的とするものである。

## 【0020】

## 【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、本発明の液体噴射装置は、液吐出ヘッドに供給する液体を収納する液体袋を備え、前記液吐出ヘッドと前記液体袋の水頭差により前記液吐出ヘッド内の負圧を発生させる液体噴射装置において、前記液体袋の最も面積が大きな相対する二面のうち重力方向と相反する方向を向いた面の少なくとも一部を固定するとともに他の一面を自由に移動できるように前記液体袋を配設し、前記液体袋内に収納された液体の量に応じて移動する重力方向を向いた面の位置によって前記液体袋内の液体の残量を検出する手段を備えていることを特徴とする。

## 【0021】

本発明の液体噴射装置においては、前記液体袋を固定する領域が液体を収納できる部分の面積の20～60%の範囲内であることが好ましい。

## 【0022】

## 【作用】

本発明の液体噴射装置によれば、液吐出ヘッドに供給する液体を収納する液体袋と液吐出ヘッドの水頭差により液吐出ヘッド内の負圧を発生させる液体噴射装置において、液体袋の最も面積が大きな相対する二面のうち重力方向と相反する方向を向いた面の少なくとも一部を固定し、他の一面を自由に移動できるように液体袋を配設することにより、液体袋内の液体量の変化に対する液吐出ヘッド内の圧力変動（負圧変動）を少なくして、キャリッジの移動速度を高めることを可能にするとともに使用できない液体量を少なくすることができる。

## 【0023】

## 【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。

## 【0024】

図1は、本発明の液体噴射装置における液吐出ヘッド、液体カートリッジおよび液吐出回復系等からなる液流路の構成を示す模式図である。

## 【0025】

図1において、液吐出ヘッド1はホームポジションで液吐出回復系20により

キャッピングされている状態にある。液吐出回復系 20 は、液吐出ヘッド 1 の液吐出不良（不吐出を含む）を解消するとともに正常な液吐出を維持するためのものであり、各液吐出ヘッド 1 の液吐出口面を密閉（キャッピング）するためのキャップ 21 および該キャップ 21 の内部にチューブ 23 を介して接続された吸引ポンプ 22 を備えており、吸引ポンプ 22 の液体排出口は、チューブ 24 によって廃液タンク 25 に接続されている。廃液タンク 25 の中には廃液吸収体 26 が収納され、排液タンク 25 の上部には大気連通口 27 が形成されている。したがって、液吐出回復系 20 は、液吐出ヘッド 1 の液吐出口面をキャップ 21 でキャッピングした状態で吸引ポンプ 30 を作動させて液吐出口に負圧を作用させることにより増粘液や気泡、塵埃等の異物を液体とともに吸出してこれを廃液タンク 26 内へ排出するように構成されている。

## 【0026】

液体カートリッジ 2 は、液体袋 3、液体袋 3 を収納するハウジング 4、液体袋 3 から液体を導出させるための供給口を形成するゴム栓 5、ゴム栓ホルダ 6 および液体袋 3 の下面の一部に固定された液体残量検出用の検出板 7 等から構成されている。ゴム栓ホルダ 6 は、樹脂製で、ゴム栓 5 を保持し、一端の外周部が液体袋 3 の内面と熔着により結合されている。また、ゴム栓ホルダ 6 はそのフランジ 8 がハウジング 4 に固定されている。液体袋 3 自体は、前述した従来の液体袋 103（図 2 および図 3 参照）と全く同一であるが、本実施例においては、液体袋 3 は、最も面積が大きな相対する二面のうち重力方向と相反する方向を向いた面すなわち上面の一部がハウジング 4 の上側の面に接着剤や粘着材等で固定されている。この固定面の面積は、小さすぎると外れる恐れがあり、大きすぎると液体袋 3 が自由に膨らむことができなくなるため、上面の液体を収納できる部分の面積の 20～60% の範囲が望ましい。そして、液体残量検出用の検出板 7 は、液体の量に応じて自由に移動できる液体袋 3 の下面に固定されており、液体の量が減少すると検出板 7 は上方に移動する。

## 【0027】

液体カートリッジ 2 が装着される装置本体側のカートリッジ収容部 9 には、供給チューブ 11 を経て液吐出ヘッド 1 に接続されている中空針 10 が配置されて

おり、液体カートリッジ 2 がカートリッジ収容部 9 に装着されると、中空針 1 0 が液体カートリッジ 2 のゴム栓 5 を貫通し、液体袋 3 内の液体を液吐出ヘッド 1 へ供給しうる状態になる。

## 【 0 0 2 8 】

また、カートリッジ収容部 9 には、液体袋 3 内の液体の量を検出するための液体残量検出手段 1 2 が設けられており、液体残量検出手段 1 2 は、カートリッジ収容部 9 に軸 1 4 を中心に回動可能に配置された検出レバー 1 3 とフォトインタラプタ 1 5 等からなり、検出レバー 1 3 は不図示のばねにより時計方向に付勢され、その一端が液体袋 3 の下面に固定されている検出板 7 に当接しており、液体量が残りに少なくなって検出板 7 が図 1 に破線で示すように上昇すると、時計方向に回転する。そのとき、検出レバー 1 3 の他端がフォトインタラプタ 1 5 の光を遮るため、この信号から、液体残りがわずかであることを使用者に知らせて液体カートリッジ 2 の交換を促すように構成されている。

## 【 0 0 2 9 】

以上のように構成される液流路を備えた液体噴射装置において、液吐出ヘッド 1 から液体が吐出されて消費されると、液体カートリッジ 2 内の液体袋 3 は、徐々に扁平につぶれていく。このとき、液体袋 3 の下面に固定されている検出板 7 は上方に移動する。この検出板 7 の位置は、液体残量検出手段 1 2 によって検出される。すなわち、液体残量検出手段 1 2 の時計方向に付勢されている検出レバー 1 3 は、液体が残りに少なくなって検出板 7 が図 1 に破線で示すように上昇すると、同時に時計方向に回転し、検出レバー 1 3 の他端がフォトインタラプタ 1 5 の光を遮るため、この信号から、液体残りがわずかであることを使用者に知らせて液体カートリッジ 1 0 2 の交換を促す。

## 【 0 0 3 0 】

以上のように、本実施例においては、液体袋 3 内の液体が多く入っている場合、膨らんだ液体袋を元の形状に戻そうとする力と、液体の重量によって液体袋の下面を押し下げようとする力が相殺して、液体袋 3 内の液体量に変化しても、液吐出ヘッド 1 内の圧力変化（負圧変化）が少なくなる。

## 【 0 0 3 1 】

例えば、本実施例の構成において、前述した図3の場合と同じように、内のりが80mm×150mmの液体袋を用いて、液体量を変化させたときの液吐出ヘッド内の圧力変化（負圧変化）を図4に示す。図4において、横軸は液体袋内の液体量（cc）、縦軸は液吐出ヘッド内の圧力（kPa）を表す（なお、右側の縦軸には対応する負圧（mmH<sub>2</sub>O）を記載しておく）。液体量が少ない場合には、圧力の変化（負圧の変化）が大きいけれども、約8cc以上になると圧力はほぼ一定になる。また、150ccを超えると急に圧力は増加しはじめるところは前述した従来例と同じである。

#### 【0032】

したがって、本実施例における液体カートリッジの構成では、液吐出ヘッド内の圧力の変化（負圧の変化）が少ない液体量8cc～150ccの範囲が使用可能であって、液体最大容量は、前述した従来例と同様に、150ccであるが、液体残りは約8ccですむ。この範囲での液吐出ヘッド内の圧力（負圧）は、図4から明らかなように、100.639kPa～100.835kPaの範囲（負圧では、-50～-70mmH<sub>2</sub>Oの範囲）でしか変化しない。つまり、従来例での圧力変動値は、前述したように約0.588kPa（約60mmH<sub>2</sub>O）であるに対して、本実施例では、その1/3の約0.195kPa（約20mmH<sub>2</sub>O）しか液吐出ヘッド内の圧力（負圧）が変動しないため、その分、キャリッジの往復移動速度を増加させることができ、高速印字が可能となる。

#### 【0033】

また、液体の残り量においても、従来例の20ccから8ccと大幅に減少させることができ、経済的であるとともに環境への影響も少なくできる。

#### 【0034】

なお、前述した実施例では、液体袋として、フィルムを二枚重ねてその周囲を熔着した液体袋を用いたが、液体袋の形態はこれに限らず、例えば、折り目をつけて箱状に形成した液体袋等も使用することができる。

#### 【0035】

さらに、前述した実施例では、着脱可能な液体カートリッジを例にとって説明したが、この形態に限定されるものではない。

【0036】

また、前述した実施例では、液体袋を水平に配置した例で説明したが、液体袋の姿勢はこれに限らず、例えば、斜めに傾けた状態で配置した場合でも、本発明は適用できる。すなわち、液体の重みによって膨らむ方の面が自由に移動でき、それに相対する面の一部が固定されていればよい。

【0037】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、液吐出ヘッドに供給する液体を収納する液体袋と液吐出ヘッドの水頭差により液吐出ヘッド内の負圧を発生させる液体噴射装置において、液体袋の最も面積が大きな相対する二面のうち重力方向と相反する方向を向いた面の少なくとも一部を固定し、他の一面を自由に移動できるようにすることにより、液体袋内の液体量の変化に対する液吐出ヘッド内の圧力（負圧）変動を少なくして、キャリッジの移動速度を高めることを可能にするとともに、使用できない液体量を少なくすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の液体噴射装置における液吐出ヘッド、液体カートリッジおよび液吐出回復系等からなる液流路の構成を示す模式図である。

【図2】

従来の一般的な液体噴射装置における液吐出ヘッド、液体カートリッジおよび液吐出回復系等からなる液流路の構成を示す模式図である。

【図3】

従来の一般的な液体噴射装置における液体袋の斜視図である。

【図4】

本発明の液体噴射装置において、液体袋内の液体量を変化させた場合における液吐出ヘッドの圧力変化（負圧変化）を示す図表である。

【図5】

従来の一般的な液体噴射装置において、液体袋内の液体量を変化させた場合における液吐出ヘッドの圧力変化（負圧変化）を示す図表である。

【図6】

従来の一般的な液体噴射装置の斜視図である。

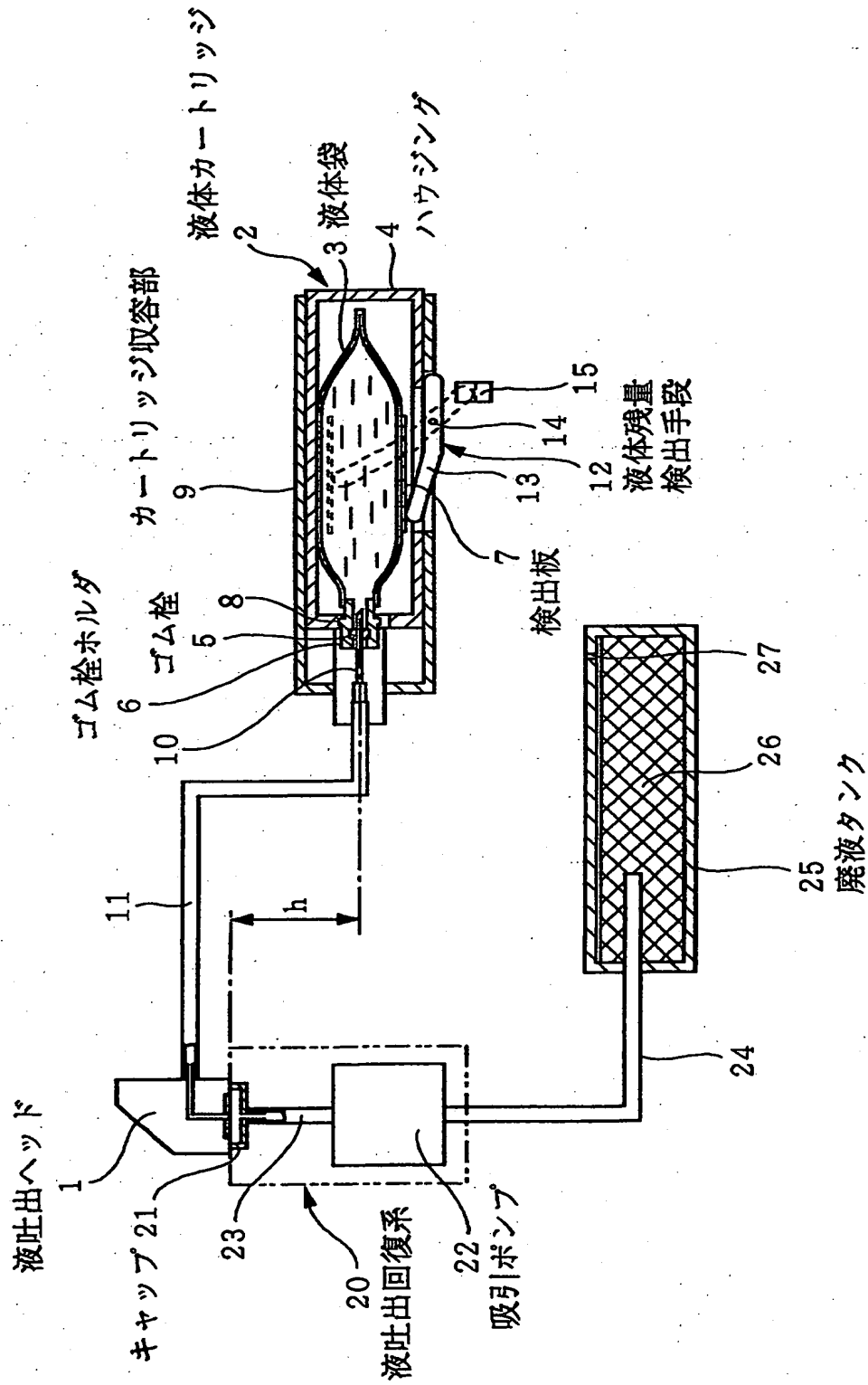
【符号の説明】

- 1 液吐出ヘッド
- 2 液体カートリッジ
- 3 液体袋
- 4ハウジング
- 5 ゴム栓
- 6 ゴム栓ホルダ
- 7 検出板
- 8 フランジ
- 9 カートリッジ収容部
- 10 中空針
- 11 供給チューブ
- 12 液体残量検出手段
- 13 検出レバー
- 14 軸
- 15 フォトインタラプタ
- 20 液吐出回復系
- 21 キャップ
- 22 吸引ポンプ
- 23 チューブ
- 24 チューブ
- 25 廃液タンク
- 26 廃液吸収体
- 27 大気連通口

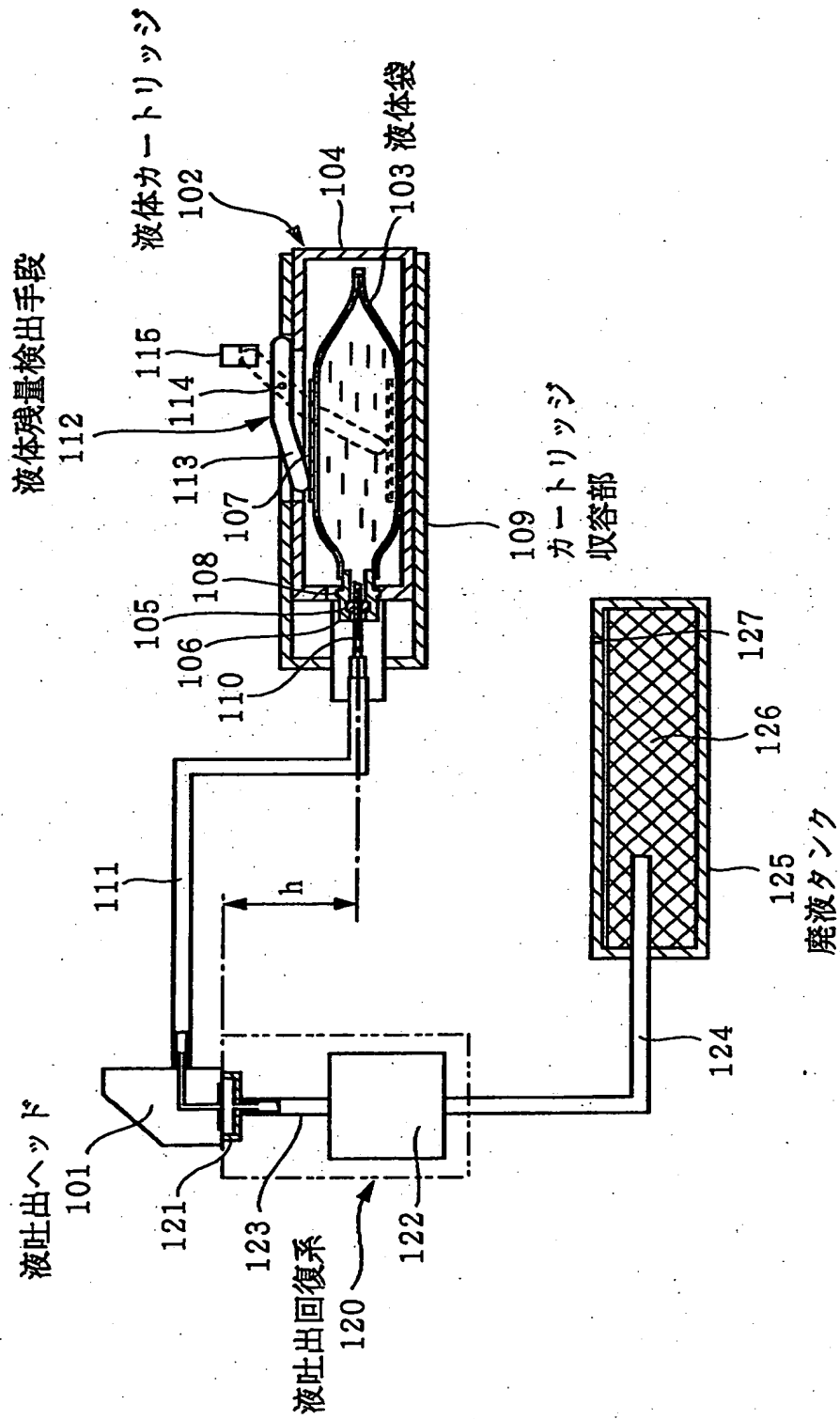
【書類名】

図面

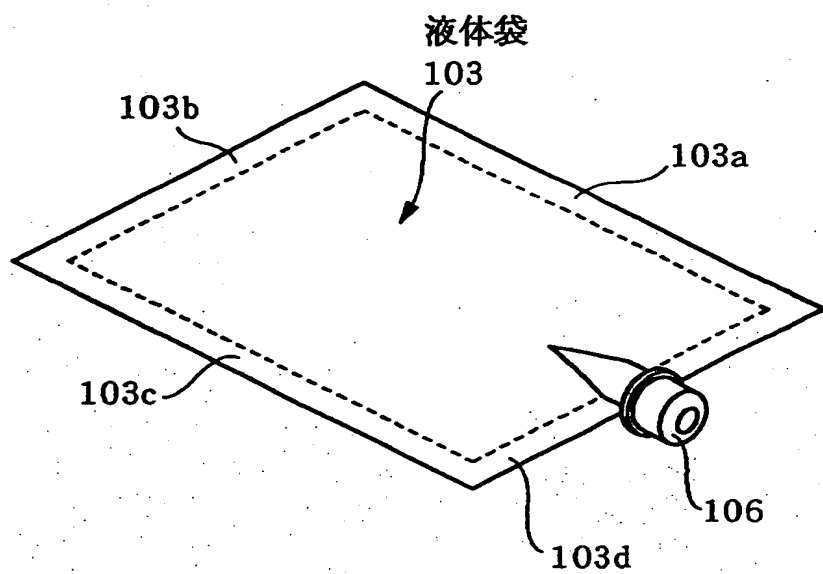
【図 1】



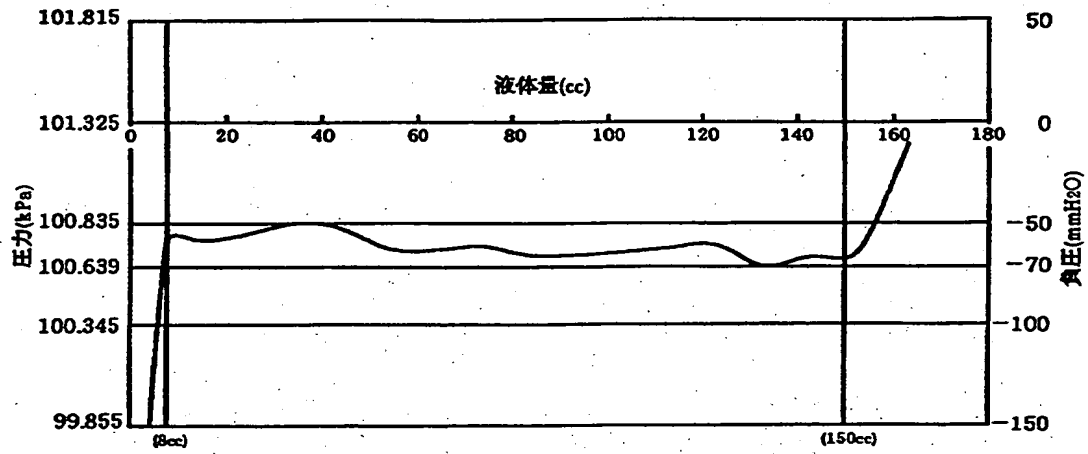
【図 2】



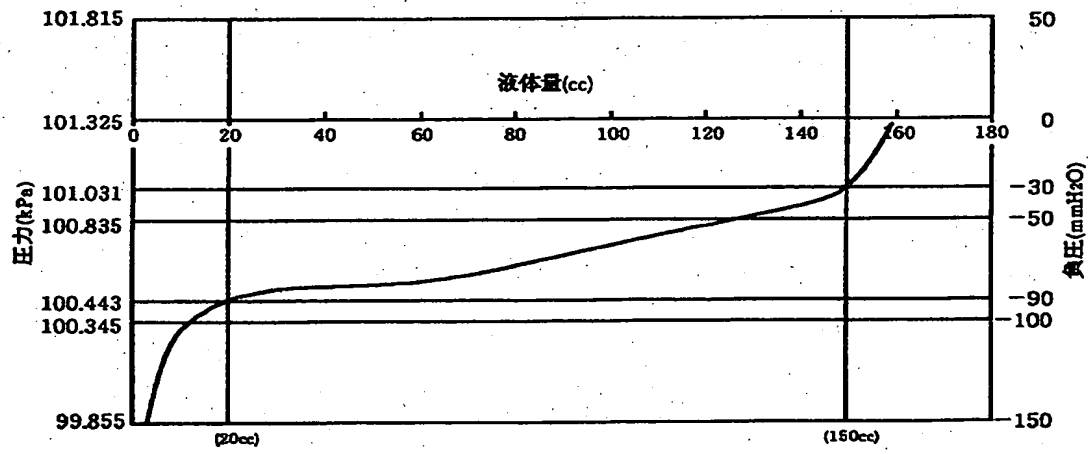
【図 3】



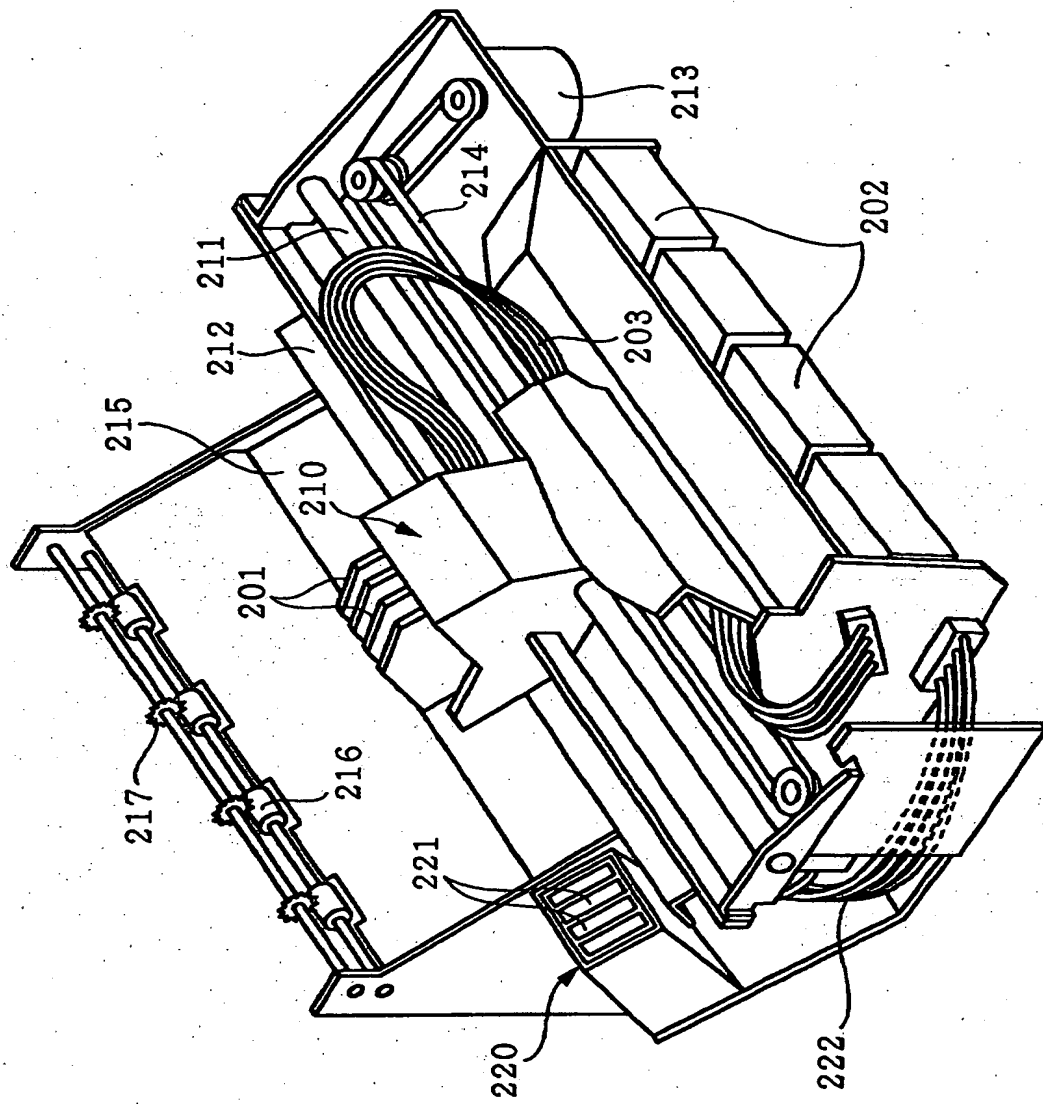
【図4】



【図5】



【図6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 液吐出ヘッドへ供給する液体を収納する液体袋内の液体量の変化に伴う液吐出ヘッド内の圧力変動（負圧変動）を少なくしてキャリッジの移動速度を高めることを可能にするとともに使用できない液体量を少なくすることができる液体噴射装置を提供する。

【解決手段】 液吐出ヘッド 1 と液体を収納する液体袋 3 の水頭差により液吐出ヘッド 1 内の負圧を発生させる液体噴射装置において、液体袋 3 の上面の少なくとも一部を液体カートリッジ 2 のハウジング 4 に固定するとともに下面が収納する液体量に応じて自由に移動できるように液体袋 3 を配設し、液体袋 3 内に収納された液体の量に応じて移動する下面に貼着した検出板 7 の位置によって液体の残量を検出する手段 1 2 を配設する。これにより、液体袋 3 の液体量の変化に伴う液吐出ヘッド 1 内の圧力変動を少なくする。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[000001007]

1. 変更年月日 1990年 8月30日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都大田区下丸子3丁目30番2号

氏 名 キヤノン株式会社